# > INOX-STAR <

EDELSTAHL Rost frei INOX STAINLESS STEEL

DE

## Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung/Herstellererklärung muss
über die gesamte Nutzzeit aufbewahrt werden.
**Originalbetriebsanleitung**

**RUD Ketten**
**Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG**
73428 Aalen
Tel. +49 7361 504-1370
Fax +49 7361 504-1171
sling@rud.com
www.rud.com


RUD-Art.-Nr.: 7996554-DE / 04.015

rostfreie Ringschrauben
aus Duplex-Stahl

**EG-Konformitätserklärung**

entsprechend der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A und ihren Änderungen

Hersteller: **RUD Ketten**
**Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG**
Friedensinsel
73432 Aalen

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart, sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung, den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sowie den unten aufgeführten harmonisierten und nationalen Normen sowie technischen Spezifikationen entspricht.
Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

**Produktbezeichnung:** INOX-Star

**Folgende harmonisierten Normen wurden angewandt:**

**EN 12100 : 2011-03**

**Folgende nationalen Normen und technische Spezifikationen wurden außerdem angewandt:**

**BGR 500, KAP2.8 : 2008-04**

**Für die Zusammenstellung der Konformitätsdokumentation bevollmächtigte Person:**
Reinhard Smetz, RUD Ketten, 73432 Aalen

**Aalen, den 27.06.2014** Dr.-Ing. Arne Kriegsmann,(Prokurist/QMB)
**Name, Funktion und Unterschrift Verantwortlicher**

**EC-Declaration of conformity**

According to the EC-Machinery Directive 2006/42/EC, annex II A and amendments

Manufacturer: **RUD Ketten**
**Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG**
Friedensinsel
73432 Aalen

We hereby declare that the equipment sold by us because of its design and construction, as mentioned below, corresponds to the appropriate, basic requirements of safety and health of the corresponding EC-Machinery Directive 2006/42/EC as well as to the below mentioned harmonized and national norms as well as technical specifications.
In case of any modification of the equipment, not being agreed upon with us, this declaration becomes invalid.

**Product name:** INOX-STAR

**The following harmonized norms were applied:**

**EN 12100 : 2011-03**

**The following national norms and technical specifications were applied:**

**BGR 500, KAP2.8 : 2008-04**

**Authorized person for the configuration of the declaration documents:**
Reinhard Smetz, RUD Ketten, 73432 Aalen

**Aalen, den 27.06.2014** Dr.-Ing. Arne Kriegsmann,(Prokurist/QMB)
**Name, function and signature of the responsible person**

*Lesen Sie vor dem Gebrauch des Anschlagpunktes die Betriebsanleitung gründlich durch. Vergewissern Sie sich, dass Sie alle Inhalte verstanden haben.*
*Eine Nichtbeachtung der Anweisungen kann zu personellen und materiellen Schäden führen und schließt die Gewährleistung aus.*

## 1 Sicherheitshinweise

**WARNUNG**
*Falsch montierte oder beschädigte Anschlagpunkte sowie unsachgemäßer Gebrauch können zu schweren Verletzungen oder Schäden beim Absturz führen.*
*Anschlagpunkte vor jedem Gebrauch sorgfältig kontrollieren.*

Der INOX-STAR darf nur durch Beauftragte und unterwiesene Personen, unter Beachtung der DGUV-Regel 100-500 und außerhalb Deutschlands den entsprechenden landesspezifischen Vorschriften, verwendet werden.

## 2 Bestimmungsgemäße Verwendung des INOX-STAR

Die Ringschraube INOX-STAR dient als Anschlagpunkt für allgemeine Hebezwecke.
Der INOX-STAR darf **nicht für Drehen unter Last** verwendet werden, da sich die Anschlageinrichtung beim Drehen lösen kann.

Der Anschlagpunkt darf nur bis zur maximal vorgeschriebenen Tragfähigkeit (siehe Tabelle 2) belastet werden.

Der INOX-STAR darf nur für die hier beschriebenen Einsatzzwecke verwendet werden.

## 3 Werkstoffeigenschaften

Der verwendete rostfreie Duplex-Stahl 1.4462 für Ringkörper und Schraube hat eine gute Beständigkeit gegen abtragende und lokale Korrosion wie Lochfraß, Spaltkorrosion und Spannungsrisskorrosion in Meerwasser und hochchloridhaltigen sowie $H_2S$-haltigen Medien.
Er wird auf breitester Basis eingesetzt in der Bauindustrie, der chemischen Industrie, der Erdölindustrie, der Lebensmittelindustrie (jedoch nur bedingt gegen Milchsäure), im Maschinenbau z.B. als REA-Komponenten und Transportbehälter, in Entsalzungsanlagen im OFF-Shore-Bereich sowie im Schiffsbau.

Der Werkstoff ist auch für Anwendungsbereiche in der Kerntechnik geeignet, soweit kerntechnische Regeln oder objektbezogene Spezifikationen die Verwendung zulassen (gemäß VdTÜV 418).

**HINWEIS**
*Der Werkstoff darf in folgenden Bereichen* **nicht** *eingesetzt werden:*
*In Schwimmhallen-Atmosphäre für tragende Bauteile, die nicht von Wasser umspült oder regelmäßig gereinigt werden, wenn deren Versagen zu Personenschäden führen kann. Beispielsweise als Befestigungselement für abgehängte Decken, Hängeleuchten und Lautsprecher oder zur Befestigung von Wasserrutschen oder anderen Konstruktionselementen (ISER-Merkblatt 831).*

## 4 Montage- und Gebrauchsanweisung

### 4.1 Allgemeine Informationen

- Temperatureinsatztauglichkeit:
  Die rostfreien Ringschrauben INOX-STAR dürfen im Temperaturbereich von -40°C bis 280°C eingesetzt werden (gemäß VdTÜV 418).
- RUD-Anschlagpunkte sollten nicht mit aggressiven Chemikalien, Säuren oder deren Dämpfen in Verbindung gebracht werden. Beachten Sie hierzu auch Abschnitt *2 Bestimmungsgemäße Verwendung des INOX-STAR* und Abschnitt 3 *Werkstoffeigenschaften.*

### 4.2 Hinweise zur Montage

1. Am Anbringungsort müssen die eingeleiteten Kräfte vom Grundwerkstoff ohne Verformung aufgenommen werden können. Legen Sie den Anbrin-gungsort deshalb entsprechend fest.
   Verwenden Sie eine Einschraubtiefe bei Stahl mit einer Zugfestigkeit von **Rm > 340 N/mm²**
   (z.B. S235JR (1.0037) oder GG 25 (0.6025 - lunkerfrei): 1,5 x M (=L)).
   Verwenden Sie bei Einschraubmaterialien mit geringer Festigkeit Anschlagpunkte mit größerer Einschraublänge.
   **Die BG/DGUV empfiehlt als Mindesteinschraublängen**:
   2 x M in Aluminiumlegierungen
   2,5 x M in Leichtmetallen mit geringerer Festigkeit.
   Wählen Sie bei Leichtmetallen, Buntmetallen und Grauguss die Gewindezuordnung so, dass die Gewindetragfähigkeit den Anforderungen an das jeweilige Grundmaterial entspricht.
2. Markieren Sie für eine leichte Erkennung den Anbringungsort der Anschlagpunkte durch eine

farbige Kontrastmarkierung.

3. Bringen Sie den Anschlagpunkt wie folgt an, um unzulässige Beanspruchungen wie Verdrehen oder Umschlagen der Last zu vermeiden:
   - **Einsträngiger Anschlag**: senkrecht über dem Lastschwerpunkt
   - **Zweisträngiger Anschlag**: oberhalb und beiderseits des Lastschwerpunktes
   - **Drei- oder viersträngiger Anschlag:** gleichmäßig in einer Ebene um den Lastschwerpunkt
4. Symmetrie der Belastung:
   Ermitteln Sie die erforderliche Tragfähigkeit des einzelnen Anschlagpunktes für symmetrische bzw. unsymmetrische Belastung entsprechend folgendem physikalischen Formelzusammenhang:

$$W_{LL} = \frac{G}{n \times \cos ß}$$

$W_{LL}$ = erf. Tragfähigkeit des Anschlagpunktes/ Einzelstrang (kg)
G = Lastgewicht (kg)
n = Anzahl der tragenden Stränge
ß = Neigungswinkel des Einzelstranges

Anzahl der tragenden Stränge:

| | Symmetrie | Unsymmetrie |
|---|---|---|
| Zweistrang | 2 | 1 |
| Drei-/Vierstrang | 3 | 1 |

(siehe auch Tabelle 2)

5. Stellen Sie sicher, dass eine plane Anschraubfläche (Ø E, s. Tabelle 3) gewährleistet ist. Maximale Ansenkung der Gewindebohrung = Nenndurchmesser des Gewindes.
6. Bohren Sie Sacklöcher so tief, dass die Auflagefläche der INOX-STAR-Schraube aufsitzen kann.
7. Stellen Sie sicher, dass der INOX-STAR im festgeschraubten Zustand 360° drehbar ist.
   - Für eine **vorübergehende** Montage ist ein schlüsselfestes Anziehen der Schraube mit einem Sechskant-Schraubendreher (Inbusschlüssel) ausreichend.
   - Soll der INOX-STAR **dauerhaft** am Krafteinleitungspunkt belastet werden bzw. verbleiben, ziehen Sie den INOX-STAR mit dem entsprechenden Anzugsmoment aus Tabelle 1 (+/- 10 %) an. Für die Verwendung eines Drehmomentschlüssels ist ein gekröpfter Steckschlüssel erhältlich.

| Type metrisch | Anzugsmoment | Bestell.-Nr. Schlüssel |
|---|---|---|
| INOX-STAR M12 | 25 Nm | 7997750 |
| INOX-STAR M16 | 60 Nm | 7997751 |
| INOX-STAR M20 | 115 Nm | 7997752 |
| INOX-STAR M24 | 190 Nm | 7997753 |

*Tabelle 1*

Sichern Sie grundsätzlich alle Anschlagpunkte, die dauerhaft am Befestigungspunkt verbleiben, z.B. duch Verkleben.

**HINWEIS**
*Bei stoßartiger Belastung oder Vibration kann es zu unbeabsichtigtem Lösen kommen. Sicherungsmöglichkeiten: Anzugsmoment + flüssiges Gewindesicherungsmittel wie z.B. Loctite oder WEICONLOCK (an Einsatzfall angepasst, Herstellerangaben beachten). Beachten Sie, dass der Ringkörper drehbar sein muss.*

8. Prüfen Sie abschließend nach der Montage durch einen Sachkundigen die fortbestehende Eignung des Anschlagpunktes (siehe Abschnitt *5 Prüfkriterien*).

| Anschlagart | G1 | G | 2xG1 | G | G | | G | G | | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anzahl der Stränge | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 und 4 | 3 und 4 | 3 und 4 |
| Neigungswinkel <ß | 0° | 90° | 0° | 90° | 0-45° | 45-60° | unsymm. | 0-45° | 45-60° | unsymm. |
| Faktor | | 1 | | 2 | 1,4 | 1 | 1 | 2,1 | 1,5 | 1 |
| Type metrisch | **INOX-STAR- für max. Gesamt-Lastgewicht in Tonnen,** festgeschraubt und in Zugrichtung eingestellt | | | | | | | | | |
| | F2 | F1 | | | | | | | | |
| INOX-STAR M12 | 1,2 t | **0,5 t** | 2,4 t | 1,0 t | 0,707 t | 0,5 t | 0,5 t | 1,06 t | 0,75 t | 0,5 t |
| INOX-STAR M16 | 2,4 t | **1,0 t** | 4,8 t | 2,0 t | 1,42 t | 1,0 t | 1,0 t | 2,12 t | 1,50 t | 1,0 t |
| INOX-STAR M20 | 3,6 t | **2,0 t** | 7,2 t | 4,0 t | 2,83 t | 2,0 t | 2,0 t | 4,24 t | 3,0 t | 2,0 t |
| INOX-STAR M24 | 5,2 t | **2,5 t** | 10,4 t | 5,0 t | 3,53 t | 2,5 t | 2,5 t | 5,30 t | 3,75 t | 2,5 t |
| Type metrisch | **INOX-STAR- für max. Gesamt-Lastgewicht in lbs,** festgeschraubt und in Zugrichtung eingestellt | | | | | | | | | |
| | F2 | F1 | | | | | | | | |
| INOX-STAR M12 | 2646 lbs | **1102 lbs** | 5292 lbs | 2204 lbs | 1558 lbs | 1102 lbs | 1102 lbs | 2337 lbs | 1653 lbs | 1102 lbs |
| INOX-STAR M16 | 5292 lbs | **2205 lbs** | 10584 lbs | 4410 lbs | 3118 lbs | 2205 lbs | 2205 lbs | 4677 lbs | 3307 lbs | 2205 lbs |
| INOX-STAR M20 | 7938 lbs | **4410 lbs** | 15876 lbs | 8820 lbs | 6236 lbs | 4410 lbs | 4410 lbs | 9355 lbs | 6615 lbs | 4410 lbs |
| INOX-STAR M24 | 11466 lbs | **5512 lbs** | 22932 lbs | 11024 lbs | 7795 lbs | 5512 lbs | 5512 lbs | 11692 lbs | 8268 lbs | 5512 lbs |

*Tabelle 2*

### 4.3 Hinweise zum Gebrauch

- Kontrollieren Sie regelmäßig und vor jeder Inbetriebnahme die Anschlageinrichtung auf Schraubensitz, starke Korrosion, Verschleiß, Verformungen etc. (siehe Abschnitt *5 Prüfkriterien*).

**WARNUNG**
*Falsch montierte oder beschädigte Anschlagpunkte sowie unsachgemäßer Gebrauch können zu schweren Verletzungen oder Schäden beim Absturz führen. Anschlagpunkte vor jedem Gebrauch sorgfältig kontrollieren.*

- Bestehen Zweifel für eine sichere Benutzung so muss der Anschlagpunkt bzw. die Anschlageinrichtung aus Sicherheitsgründen der Benutzung entzogen werden.
- Der INOX-STAR muss im festgeschraubten Zustand um 360° drehbar sein. Stellen Sie ihn **vor** dem Einhängen des Anschlagmittels in Kraftrichtung ein.

**HINWEIS**
*Beachten Sie, dass der INOX-STAR **nicht für Drehen unter Last** geeignet ist.*

- Beachten Sie, dass das Anschlagmittel im INOX-STAR frei beweglich sein muss. Beim An- und Aushängen der Anschlagmittel (Anschlagkette, Rundschlinge, Drahtseil) dürfen für die Handhabung keine Quetsch-, Fang-, Scher- und Stoßstellen entstehen.
- Schließen Sie Beschädigungen der Anschlagmittel durch scharfkantige Belastung aus.
- Wird der INOX-STAR ausschließlich für Zurrzwecke verwendet, kann der Wert der Tragfähigkeit verdoppelt werden: Fzul = 2 x Tragfähigkeit (WLL)

### 4.4 Hinweise zur regelmäßigen Überprüfung

Prüfen Sie durch einen Sachkundigen in Zeitabständen, die sich nach ihrer Beanspruchung richten, mindestens jedoch 1x jährlich, die fortbestehende Eignung des Anschlagpunktes. Die Überprüfung ist auch nach Schadensfällen und besonderen Vorkommnissen notwendig.

## 5 Prüfkriterien

Beachten und kontrollieren Sie folgende Punkte vor jeder Inbetriebnahme, in regelmäßigen Abständen, nach der Montage und nach besonderen Vorkommnissen:

- festen Schraubensitz (Anzugsmoment)
- Vollständigkeit des Anschlagpunktes
- vollständige, lesbare Tragfähigkeitsangabe sowie vorhandenes Herstellerzeichen
- Verformungen an tragenden Teilen wie Grundkörper und Schraube
- mechanische Beschädigungen wie starke Kerben, insbesondere in auf Zugspannung belasteten Bereichen
- starke Korrosion
- Querschnittsveränderungen durch Verschleiß > 10 %
- Anrisse an tragenden Teilen
- Funktion und Beschädigung der Schrauben sowie des Schraubengewindes
- leichtes, ruckfreies Drehen des Ringkörpers muss gewährleistet sein

**HINWEIS**
*Im Zweifelsfall oder bei Missverständnissen ist die deutsche Version des Dokuments ausschlaggebend.*

*RUD Bauteile sind nach DIN EN 818 und 1677 für eine dynamische Belastung von 20.000 Lastwechseln ausgelegt.*
*Die BG/DGUV empfiehlt:*
*Bei hoher dynamischer Beanspruchung mit hohen Lastspielzahlen (Dauerbetrieb) muss die Tragspannung entsprechend Trieb-werksgruppe 1Bm (M3 nach DIN EN 818-7) reduziert werden (z.B. durch Einsatz einer größeren Nenndicke).*

| Type | Tragf. | Gewicht | A | B | C | D | E | F | G | H | J | K | T | Artikel-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| INOX-STAR M12 | 0,5 t | 0,2 kg | 18 | 14 | 12 | 30 | 30 | 12 | 56 | 32 | 8 | 18 | 43 | 7993835 |
| INOX-STAR M16 | 1,0 t | 0,3 kg | 24 | 16 | 14 | 35 | 35,5 | 16 | 65 | 38 | 10 | 22 | 50 | 7993836 |
| INOX-STAR M20 | 2,0 t | 0,5 kg | 30 | 19 | 16 | 40 | 41,5 | 20 | 74 | 46,5 | 12 | 27,5 | 57 | 7993837 |
| INOX-STAR M24 | 2,5 t | 0,9 kg | 36 | 24 | 19 | 48 | 50 | 24 | 92 | 56 | 14 | 33 | 70 | 7993838 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| INOX-STAR M12 | 1102 lbs | 0,44 lbs | 23/32" | 9/16" | 15/32" | 1 3/16" | 1 3/16" | M12 | 2 7/32" | 1 1/4" | 5/16" | 23/32" | 1 11/16" | 7993835 |
| INOX-STAR M16 | 2205 lbs | 0,75 lbs | 15/16" | 5/8" | 9/16" | 1 3/8" | 1 3/8" | M16 | 2 9/16" | 1 1/2" | 13/32" | 7/8" | 1 31/32" | 7993836 |
| INOX-STAR M20 | 4410 lbs | 1,1 lbs | 1 3/16" | 3/4" | 5/8" | 1 9/16" | 1 5/8" | M20 | 2 15/16" | 1 7/8" | 15/32" | 1 3/32" | 2 1/4" | 7993837 |
| INOX-STAR M24 | 5512 lbs | 2,2 lbs | 1 27/64" | 15/16" | 3/4" | 1 7/8" | 1 31/32" | M24 | 3 5/8" | 2 3/16" | 9/16" | 1 5/16" | 2 3/4" | 7993838 |

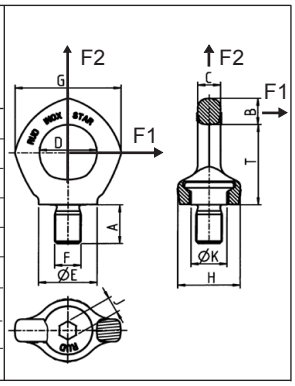


*Tabelle 3*

*Technische Änderungen vorbehalten*